



322

원전기기

2

수심 10m 이상 레이저 절단/용접 가공 기술 및 수중 모사환경 시스템

연구자. 이수진

소속. 레이저기술실용화연구실 051-310-8133

기술 개요

- 주요 해체 대상체인 RVI는 중준위 방사 구역으로 사람접근이 불가하므로 수중 원격 절단 수행 요구
- 수중 절단 적용 분야 : 대부분 두께 80mm(Stainless steel 기준) ⇒ 안정적인 수중 절단을 위해 두께 100mm 이상 수중 원격 레이저 절단기술 확보
- 수중환경 10m 이상 모사 환경 시스템 기술



〈수심 10m 이상 모사 환경 및 레이저 가공 수행 모식도〉

고객 · 시장

- 원전해체 수중 절단 및 세절
- 해양환경에서의 선박 유지, 보수
- 심해 구조물 철거, 수리 등

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 수중 레이저 절단 및 후판 절단의 기술적 어려움
- 수심 10m 이상을 모사하기 위하여 대형 수조 등이 요구됨
- 수중 레이저 가공(용접/열처리) 시험 설비의 부재

기술의 차별성

- 가압 수조를 활용하여 수중에서 레이저 가공을 모사할 수 있음
- 수심 10m이상의 모사환경에서의 가공성능, 특성 확인 가능
- 개발된 제품의 수심환경에서의 수밀 및 가공 성능 등의 평가 가능
- 수밀 케이스와 이송 레일을 설치하고 각종 센서를 도어측 센서 라인을 통하여 수중 가공 test 및 모니터링 가능
- 다양한 수심의 모사 및 작업 시 발생하는 불순물 등의 포집 가능

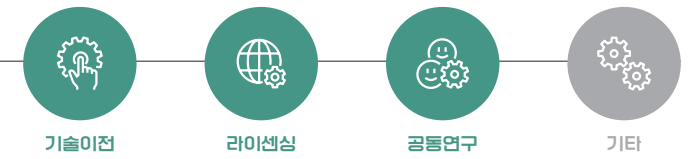
KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

323

기술완성도(TRL)

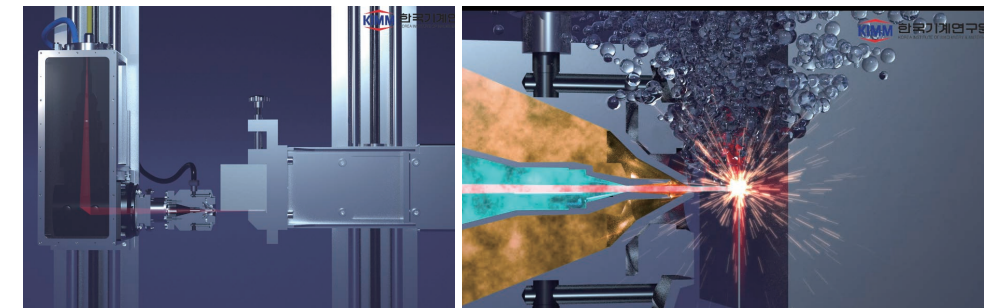


희망 파트너십



기술의 우수성

- 고출력 레이저의 수중 레이저 가공 설비 기술
- 가압 수조를 활용한 수중환경 모사기술
- 수중 레이저 절단장치 및 수중 레이저 절단 기술 확보
- 레이저 가공장비 및 기타 수중 장비의 수심 test 모사환경 확보
- 수심 10m 시편 두께 STS 기준 약 100mm 절단 기술 확보



〈수중 레이저 절단 헤드 및 수중 절단 공정 모식도 예시〉

지식재산권 현황

특허

- 수중 가공기술 개발 및 평가를 위한 복합형 가압 수조장치(KR2023-0063216)
- 수중 레이저 절단 장치 및 수중 레이저 절단 방법(KR2233222)

노하우

- 고출력 레이저의 수중 레이저 가공 설비 기술
- 가압을 통한 수심 모사 환경 제어 기술
- 수중 레이저 용접 및 절단 공정 기술